

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-27680

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月29日

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 7/32

H 0 4 N 7/137

Z

A 6 1 B 6/03

3 6 0

A 6 1 B 6/03

3 6 0 T

H 0 4 N 5/78

H 0 4 N 5/78

B

// A 6 1 B 5/055

A 6 1 B 5/05

3 8 0

G 0 6 T 1/00

G 0 6 F 15/62

R

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願平9-175571

(22) 出願日

平成9年(1997) 7月1日

(71) 出願人 597092864

株式会社 アクセス

岩手県盛岡市茶畑1丁目17番10号 さんさ
ビル6 F

(72) 発明者 高橋 和良

岩手県盛岡市三ツ割三丁目14-25

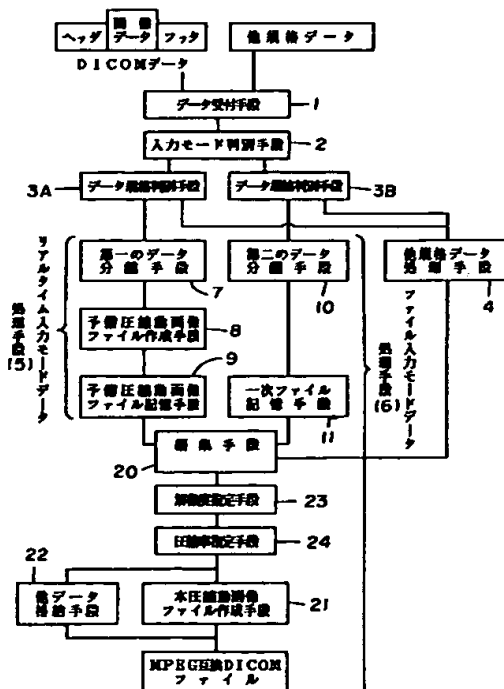
(74) 代理人 弁理士 丸岡 裕作

(54) 【発明の名称】 データ処理システム

(57) 【要約】

【課題】 多量の D I C O M データを圧縮して記憶保存できるようにして保存効率の向上を図る。

【解決手段】 所定の解像度の画像データと画像データ以外の他データとを備えた D I C O M 規格による複数の D I C O M データを、M P E G 形式の圧縮動画ファイルに有した M P E G 互換 D I C O M ファイルにするデータ処理システムであって、各 D I C O M データを画像データと他データとに分離するデータ分離手段 (7、10) と、分離された複数の画像データを M P E G 形式のストリームに格納するとともに圧縮して圧縮動画ファイルを作成する圧縮動画ファイル作成手段 (8、21) と、分離された複数の他データを、圧縮動画ファイル作成手段 (21) で作成される圧縮動画ファイルの画像データに対応させて M P E G 形式のストリームに格納する他データ格納手段 (22) とを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の解像度の画像データと該画像データ以外の他データとを備えたDICOM規格による複数のDICOMデータを、MPEG形式の圧縮動画像ファイルを有したMPEG互換DICOMファイルにするデータ処理システムであって、

上記各DICOMデータを画像データと他データとに分離するデータ分離手段と、

上記分離された複数の画像データをMPEG形式のストリームに格納するとともに圧縮して圧縮動画像ファイルを作成する圧縮動画像ファイル作成手段とを備えたことを特徴とするデータ処理システム。

【請求項2】 上記分離された複数の他データを、上記圧縮動画像ファイル作成手段で作成される圧縮動画像ファイルの画像データに対応させてMPEG形式のストリームに格納する他データ格納手段を備えたことを特徴とする請求項1記載のデータ処理システム。

【請求項3】 上記圧縮動画像ファイル作成手段によって圧縮される画像データの解像度を指定する解像度指定手段を備えたことを特徴とする請求項1または2記載のデータ処理システム。

【請求項4】 上記圧縮動画像ファイル作成手段によって圧縮される画像データの圧縮率を指定する圧縮率指定手段を備えたことを特徴とする請求項1、2または3記載のデータ処理システム。

【請求項5】 所定の解像度の画像データと該画像データ以外の他データとを備えたDICOM規格による複数のDICOMデータを、MPEG形式の圧縮動画像ファイルを有したMPEG互換DICOMファイルにするデータ処理システムであって、

上記DICOMデータがリアルタイムに入力されるリアルタイム入力モード及び上記DICOMデータがファイル形式に収納されて入力されるファイル入力モードの2つの入力モードのDICOMデータを受付けるデータ受付手段と、

該データ受付手段が受付けた入力モードがリアルタイム入力モードかファイル入力モードかを判別する入力モード判別手段と、

上記入力モード判別手段がリアルタイム入力モードと判別したとき、上記リアルタイム入力モードで入力される各DICOMデータをMPEG形式の圧縮動画像ファイルを有したMPEG互換DICOMファイルにするリアルタイム入力モードデータ処理手段と、

上記入力モード判別手段がファイル入力モードと判別したとき、上記ファイル入力モードで入力される各DICOMデータをMPEG形式の圧縮動画像ファイルを有したMPEG互換DICOMファイルにするファイル入力モードデータ処理手段とを備えて構成し、

上記リアルタイム入力モードデータ処理手段及びファイル入力モードデータ処理手段を、夫々、上記各DICOM

Mデータを画像データと他データとに分離するデータ分離手段と、

上記分離された複数の画像データをMPEG形式のストリームに格納するとともに圧縮して圧縮動画像ファイルを作成する圧縮動画像ファイル作成手段とを備えて構成したことを特徴とするデータ処理システム。

【請求項6】 所定の解像度の画像データと該画像データ以外の他データとを備えたDICOM規格による複数のDICOMデータを、MPEG形式の圧縮動画像ファイルを有したMPEG互換DICOMファイルにするデータ処理システムであって、

上記DICOMデータがリアルタイムに入力されるリアルタイム入力モード及び上記DICOMデータがファイル形式に収納されて入力されるファイル入力モードの2つの入力モードのDICOMデータを受付けるデータ受付手段と、

該データ受付手段が受付けた入力モードがリアルタイム入力モードかファイル入力モードかを判別する入力モード判別手段と、

上記入力モード判別手段がリアルタイム入力モードと判別したとき、上記リアルタイム入力モードで入力される各DICOMデータを画像データと他データとに分離する第一のデータ分離手段と、

該第一のデータ分離手段で分離された各DICOMデータの複数の画像データをMPEG形式のストリームに格納するとともに予備圧縮して予備圧縮動画像ファイルを作成する予備圧縮動画像ファイル作成手段と、

該予備圧縮動画像ファイルを上記第一のデータ分離手段で分離された各DICOMデータの他データと関連づけて予備MPEG互換DICOMファイルとして記憶する予備圧縮動画像ファイル記憶手段と、

上記入力モード判別手段がファイル入力モードと判別したとき、上記ファイル入力モードで入力される各DICOMデータを画像データと他データとに分離する第二のデータ分離手段と、

該第二のデータ分離手段によって分離された各画像データを他データと関連づけて一次ファイルとして記憶する一次ファイル記憶手段と、

上記予備圧縮動画像ファイル記憶手段に記憶された予備MPEG互換DICOMファイル及び一次ファイル記憶手段に記憶された一次ファイルを編集可能な編集手段と、

該編集手段によって編集された編集結果に係る複数の画像データをMPEG形式のストリームに格納するとともに圧縮して圧縮動画像ファイルを作成する本圧縮動画像ファイル作成手段と、

上記分離された複数の他データを、上記本圧縮動画像ファイル作成手段で作成される圧縮動画像ファイルの画像データに対応させてMPEG形式のストリームに格納する他データ格納手段とを備え、

上記圧縮動画ファイル作成手段及び他データ格納手段の機能によって、圧縮動画ファイル及び他データが格納されたMPEG互換DICOMファイルを作成することを特徴とするデータ処理システム。

【請求項7】 上記圧縮動画ファイル作成手段によって圧縮される画像データの解像度を指定する解像度指定手段を備えたことを特徴とする請求項6記載のデータ処理システム。

【請求項8】 上記圧縮動画ファイル作成手段によって圧縮される画像データの圧縮率を指定する圧縮率指定手段を備えたことを特徴とする請求項6または7記載のデータ処理システム。

【請求項9】 上記データ受付手段を、上記DICOMデータ及び上記DICOMデータ以外の規格による他規格データを受付ける機能を備えて構成し、

該データ受付手段が受付けたデータがDICOMデータか他規格データかを判別するデータ規格判別手段と、上記データ規格判別手段が他規格データと判別したとき、当該他規格データをMPEG形式の圧縮動画ファイルに有したMPEGファイルにするための他規格データ処理手段とを備えたことを特徴とする請求項5、6、7または8記載のデータ処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、DICOM規格による医療情報に係るDICOMデータを、MPEG形式の圧縮動画ファイルに有したMPEGファイルに変換して新たに定義されるMPEG互換DICOMファイルにするデータ処理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、医療に係るX線フィルム、CR、CT、MR、RI、ビデオ画像等の診断画像を、画像発生装置や画像診断端末装置等、様々なモダリティ相互間で扱いを容易にするために、DICOM（ダイコム）規格が定められ、各所に用いられている。例えば、心臓カテーテルの挿入状態を撮像して記録保存し、あるいはエコー検査の結果を記録保存する等して利用されている。DICOMとは、Digital Imaging and Communication in Medicine の略で、米国放射線学会（ACR）と北米電子機械工業会（NEMA）が開発した医療用画像と通信の標準規格をいう。DICOMデータは、所定の解像度（512×512画素、1024×1024画素等）の静止画像データと、画像データ以外の文字データ等が格納されたヘッダまたはフッタからなる他データとを備えている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このDICOMデータの保存にあつては、例えば、装置のハードディスク、磁気媒体やCD-ROM等に記憶させて保存しておくが、各データを1枚1枚個別に記憶保存しなければ

ならないので、データ量が多くなると、記憶容量が膨大になって、効率が悪いという問題があった。本発明は、このような問題点に鑑みてなされたもので、多量のDICOMデータを圧縮して記憶保存できるようにして保存効率の向上を図ったデータ処理システムを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】このような課題を解決するための本発明の技術的手段は、所定の解像度の画像データと該画像データ以外の他データとを備えたDICOM規格による複数のDICOMデータを、MPEG形式の圧縮動画ファイルに有したMPEG互換DICOMファイルにするデータ処理システムであつて、上記各DICOMデータを画像データと他データとに分離するデータ分離手段と、上記分離された複数の画像データをMPEG形式のストリームに格納するとともに圧縮して圧縮動画ファイルを作成する圧縮動画ファイル作成手段とを備えた構成としている。MPEG形式としては、各種タイプのものでよりが、望ましくは、MPEG2以上のタイプが望ましい。そして、必要に応じ、上記分離された複数の他データを、上記圧縮動画ファイル作成手段で作成される圧縮動画ファイルの画像データに対応させてMPEG形式のストリームに格納する他データ格納手段を備えた構成としている。

【0005】また、必要に応じ、上記圧縮動画ファイル作成手段によって圧縮される画像データの解像度を指定する解像度指定手段を備えた構成としている。更に、必要に応じ、上記圧縮動画ファイル作成手段によって圧縮される画像データの圧縮率を指定する圧縮率指定手段を備えた構成としている。

【0006】また、上記の課題を解決するための本発明の技術的手段は、所定の解像度の画像データと該画像データ以外の他データとを備えたDICOM規格による複数のDICOMデータを、MPEG形式の圧縮動画ファイルに有したMPEG互換DICOMファイルにするデータ処理システムであつて、上記DICOMデータがリアルタイムに入力されるリアルタイム入力モード及び上記DICOMデータがファイル形式に収納されて入力されるファイル入力モードの2つの入力モードのDICOMデータを受付けるデータ受付手段と、該データ受付手段が受付けた入力モードがリアルタイム入力モードかファイル入力モードかを判別する入力モード判別手段と、上記入力モード判別手段がリアルタイム入力モードと判別したとき、上記リアルタイム入力モードで入力される各DICOMデータをMPEG形式の圧縮動画ファイルに有したMPEG互換DICOMファイルにするリアルタイム入力モードデータ処理手段と、上記入力モード判別手段がファイル入力モードと判別したとき、上記ファイル入力モードで入力される各DICOMデータをMPEG形式の圧縮動画ファイルに有したMPEG

5

互換D ICOMファイルにするファイル入力モードデータ処理手段とを備えて構成し、上記リアルタイム入力モードデータ処理手段及びファイル入力モードデータ処理手段を、夫々、上記各D ICOMデータを画像データと他データとに分離するデータ分離手段と、上記分離された複数の画像データをMPEG形式のストリームに格納するとともに圧縮して圧縮動画像ファイルを作成する圧縮動画像ファイル作成手段とを備えて構成している。

【0007】更に、上記の課題を解決するための本発明の技術的手段は、所定の解像度の画像データと該画像データ以外の他データとを備えたD ICOM規格による複数のD ICOMデータを、MPEG形式の圧縮動画像ファイルを有したMPEG互換D ICOMファイルにするデータ処理システムであって、上記D ICOMデータがリアルタイムに入力されるリアルタイム入力モード及び上記D ICOMデータがファイル形式に収納されて入力されるファイル入力モードの2つの入力モードのD ICOMデータを受付けるデータ受付手段と、該データ受付手段が受付けた入力モードがリアルタイム入力モードかファイル入力モードかを判別する入力モード判別手段と、上記入力モード判別手段がリアルタイム入力モードと判別したとき、上記リアルタイム入力モードで入力される各D ICOMデータを画像データと他データとに分離する第一のデータ分離手段と、該第一のデータ分離手段で分離された各D ICOMデータの複数の画像データをMPEG形式のストリームに格納するとともに予備圧縮して予備圧縮動画像ファイルを作成する予備圧縮動画像ファイル作成手段と、該予備圧縮動画像ファイルを上記第一のデータ分離手段で分離された各D ICOMデータの他データと関連づけて予備MPEG互換D ICOMファイルとして記憶する予備圧縮動画像ファイル記憶手段と、上記入力モード判別手段がファイル入力モードと判別したとき、上記ファイル入力モードで入力される各D ICOMデータを画像データと他データとに分離する第二のデータ分離手段と、該第二のデータ分離手段によって分離された各画像データを他データと関連づけて一次ファイルとして記憶する一次ファイル記憶手段と、

【0008】上記予備圧縮動画像ファイル記憶手段に記憶された予備MPEG互換D ICOMファイル及び一次ファイル記憶手段に記憶された一次ファイルを編集可能な編集手段と、該編集手段によって編集された編集結果に係る複数の画像データをMPEG形式のストリームに格納するとともに圧縮して圧縮動画像ファイルを作成する本圧縮動画像ファイル作成手段と、上記分離された複数の他データを、上記本圧縮動画像ファイル作成手段で作成される圧縮動画像ファイルの画像データに対応させてMPEG形式のストリームに格納する他データ格納手段とを備え、上記本圧縮動画像ファイル作成手段及び他データ格納手段の機能によって、圧縮動画像ファイル及び他データが格納されたMPEG互換D ICOMファイ

6

ルを作成する構成としている。

【0009】そして、必要に応じ、上記本圧縮動画像ファイル作成手段によって圧縮される画像データの解像度を指定する解像度指定手段を備えた構成としている。また、必要に応じ、上記本圧縮動画像ファイル作成手段によって圧縮される画像データの圧縮率を指定する圧縮率指定手段を備えた構成としている。更に、必要に応じ、上記データ受付手段を、上記D ICOMデータ及び上記D ICOMデータ以外の規格による他規格データを受付ける機能を備えて構成し、該データ受付手段が受付けたデータがD ICOMデータか他規格データかを判別するデータ規格判別手段と、上記データ規格判別手段が他規格データと判別したとき、当該他規格データをMPEG形式の圧縮動画像ファイルを有したMPEGファイルにするための他規格データ処理手段とを備えた構成としている。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に基づいて本発明の実施の形態に係るデータ処理システムを説明する。図1には、本発明の実施の形態に係るデータ処理システムの構成ブロック図を示している。このデータ処理システムは、D ICOM規格による複数のD ICOMデータを、MPEG形式の圧縮動画像ファイルを有したMPEG互換D ICOMファイルにするものであり、コンピュータの機能等によって実現される。本システムは、種々の規格で作成され、医療に係るX線フィルム、CR、CT、MR、RI、ビデオ画像等の診断画像に係る種々のデータを受付ける。受付ける規格としては、本発明に係るD ICOMを初めとして、例えば、NTSC、P I C T、T I F F、E P S F、プラグイン形式等の規格がある。D ICOMデータは、所定の解像度(512×512画素、1024×1024画素等)の静止画像データと、画像データ以外の文字データ等が格納されたヘッダまたはフッタからなる他データとを備えている。また、システムは、各規格のデータにおいて、リアルタイムで順次送出されるデータを直接受付けるとともに、一度、各規格に従って、装置のハードディスク、磁気媒体やCD-ROM等に記憶されて保存されていたファイル形式のデータを受付ける。

【0011】図1に示す本発明の実施の形態に係るデータ処理システムの構成において、1はD ICOMデータ及びD ICOMデータ以外の規格による他規格データを受付けるデータ受付手段である。このデータ受付手段1は、D ICOMデータがリアルタイムに入力されるリアルタイム入力モード及びD ICOMデータがファイル形式に収納されて入力されるファイル入力モードの2つの入力モードのD ICOMデータを受付ける機能を備えている。2はデータ受付手段1が受付けた入力モードがリアルタイム入力モードかファイル入力モードかを判別する入力モード判別手段である。3Aは入力モード判別手

段2がリアルタイム入力モードと判別したとき、D I C O Mデータか他規格データかを判別するデータ規格判別手段である。尚、本システムでは、リアルタイムで入力する取り扱うデータとしては、D I C O MデータとN T S C規格データの2種とし、他の規格は取り扱わないこととしている。3 Bは入力モード判別手段2がファイル入力モードと判別したとき、D I C O Mデータか他規格データかを判別する別のデータ規格判別手段である。4はデータ規格判別手段3 A、3 Bが他規格データと判別したとき、当該他規格データをM P E G形式の圧縮動画ファイルに有したM P E Gファイルにするため、後述の編集手段20に受け渡すことができるように予め処理する他規格データ処理手段である。

【0012】そして、本システムは、入力モード判別手段2がリアルタイム入力モードと判別したとき、リアルタイム入力モードで入力される各D I C O MデータをM P E G形式の圧縮動画ファイルに有したM P E G互換D I C O Mファイルにするリアルタイム入力モードデータ処理手段5と、入力モード判別手段2がファイル入力モードと判別したとき、上記ファイル入力モードで入力される各D I C O MデータをM P E G形式の圧縮動画ファイルに有したM P E G互換D I C O Mファイルにするファイル入力モードデータ処理手段6とを備えて構成されている。

【0013】詳しくは、7は上記入力モード判別手段2がリアルタイム入力モードと判別しかつデータ規格判別手段3 AがD I C O Mデータと判別したとき、リアルタイム入力モードで入力される各D I C O Mデータを画像データと他データとに分離する第一のデータ分離手段である。8は第一のデータ分離手段7で分離された各D I C O Mデータの複数の画像データをM P E G形式のストリームに格納するとともに予備圧縮して予備圧縮動画ファイルを作成する予備圧縮動画ファイル作成手段である。9は予備圧縮動画ファイル記憶手段9であり、図2に示すように、予備圧縮動画ファイルを第一のデータ分離手段7で分離された各D I C O Mデータの他データと関連づけて予備M P E G互換D I C O Mファイルとして記憶する。

【0014】10は入力モード判別手段2がファイル入力モードと判別したとき、ファイル入力モードで入力される各D I C O Mデータを画像データと他データとに分離する第二のデータ分離手段である。11は一次ファイル記憶手段であって、図2に示すように、第二のデータ分離手段10によって分離された各画像データを他データと関連づけて一次ファイルとして記憶する。

【0015】20は予備圧縮動画ファイル記憶手段9に記憶された予備M P E G互換D I C O Mファイル及び一次ファイル記憶手段11に記憶された一次ファイルを編集可能な編集手段である。詳しくは、編集手段20は、図3に示すように、予備圧縮動画ファイル記憶手

段9に記憶された予備M P E G互換D I C O Mファイル及び一次ファイル記憶手段11に記憶された一次ファイルの内、指定されたファイルを、C R T等の表示部30に展開して表示する表示機能を備えている。図3において、表示される層状のトラックは、ストリーム(レイヤ)を表し、各ストリームに画像データと文字データ等の他データとが振り分けられて表示される。画像データは、15フレームを1単位として、フレーム順に表示される。そして、編集手段20は、外部操作によって、表示された画像データ及び他データを取捨選択し得る機能を有しているとともに、他データを別途入力することも可能にしている。そして、画面上に編集された画像データ及び他データが表示される。

【0016】21は外部操作による指令によって、編集手段20によって編集された編集結果に係る複数の画像データをM P E G形式のストリームに格納するとともに圧縮して圧縮動画ファイルを作成する本圧縮動画ファイル作成手段である。22は外部操作による指令によって、編集手段20によって編集された編集結果に係る分離された複数の他データを、本圧縮動画ファイル作成手段21で作成される圧縮動画ファイルの画像データに対応させてM P E G形式のストリームに格納する他データ格納手段である。23は本圧縮動画ファイル作成手段21によって圧縮される画像データの解像度を指定する解像度指定手段、24は本圧縮動画ファイル作成手段21によって圧縮される画像データの圧縮率(色の深度)を指定する圧縮率指定手段である。解像度指定手段23及び圧縮率指定手段24は、本圧縮動画ファイル作成手段21及び他データ格納手段22を機能させる前に、外部操作によって機能させられる。解像度指定手段23により、解像度を、例えば、640×480画素と指定する。

【0017】そして、上記本圧縮動画ファイル作成手段21及び他データ格納手段22の機能によって、図2に示すように、圧縮動画ファイル及び他データが格納されたM P E G互換D I C O Mファイルが作成される。このM P E G互換D I C O Mファイルは、装置のハードディスク、磁気媒体やC D - R O M等に記憶保存させられる。上記の構成から、上記リアルタイム入力モードデータ処理手段5は、第一のデータ分離手段7、予備圧縮動画ファイル作成手段8及び予備圧縮動画ファイル記憶手段9を備えて構成され、ファイル入力モードデータ処理手段6は、第二のデータ分離手段10、一次ファイル記憶手段11、編集手段20、本圧縮動画ファイル作成手段21、他データ格納手段22を備えて構成されることになる。また、本システムは、本圧縮動画ファイル作成手段21で作成された圧縮動画ファイルを上記他データ格納手段22によって格納された他データとともにM P E G互換D I C O Mファイルとして出力する機能を有しており、M P E G互換D I C O Mファイル

を、上記表示部30に表示して確認や再編集を行ない得るように構成されている。

【0018】従って、本発明の実施の形態に係るデータ処理システムによれば、以下のように作動させられる。このシステムには、例えば、心臓カテーテルの挿入状態を撮像したデータやエコー検査のデータ等の医療データがリアルタイムで送出されるDICOMデータ、医療に係るデータをDICOM規格で記憶させたCD-ROMから再生されて送出されるファイル形式のDICOMデータ、例えば心臓カテーテルの挿入状態を撮像したシネフィルムから再生されて送出される他規格のデータ、MPEG2カメラが撮像したファイル形式のデータ等、種々の規格のデータであって、リアルタイムのデータもしくはファイル型のデータ等種々のデータが入力される。尚、実施の形態では、リアルタイムのデータは、DICOMデータとNTSCデータのみを扱うものとし、ファイル型のデータにおいても、DICOMデータを含む所要の数種のものに限定して対応できるようにし、限定したデータ以外のものは取り扱い不能として処理することになっている。

【0019】図4乃至図6に示すフローチャートを参照し、先ず、図4に示すように、データ入力があると、データ受付手段1が受け付け(1-1)、入力モード判別手段2がデータ受付手段1が受け付けた入力モードがリアルタイム入力モードかファイル入力モードかを判別する(1-2)。次に、入力モード判別手段2がリアルタイム入力モードと判別したとき(1-2NO)、データ規格判別手段3Aが、DICOMデータか他規格データかを判別する(1-3)。図4に示すように、入力モード判別手段2がリアルタイム入力モードと判別したかつデータ規格判別手段3AがDICOMデータと判別したときは(1-3YES)、先ず、第一のデータ分離手段7が、図2に示すように、リアルタイム入力モードで入力される各DICOMデータを画像データと他データとに分離し(1-4)、予備圧縮動画ファイル作成手段8が第一のデータ分離手段7で分離された各DICOMデータの複数の画像データをMPEG形式のストリームに格納するとともに予備圧縮する(1-5)。そして、予備圧縮動画ファイル記憶手段9により、図2に示すように、予備圧縮動画ファイルを第一のデータ分離手段7で分離された各DICOMデータと他データとに関連づけて予備MPEG互換DICOMファイルとして記憶する(1-6)。システムは、入力されるDICOMデータを所要の取込み単位毎に1ファイルとして記憶する(1-7、1-6)。そして、取込みが終了したならば(1-7YES)、外部操作により、後述の編集に使用するデータとして各ファイルの登録処理を行なう(1-8)。

【0020】一方、図4に示すように、入力モード判別手段2がリアルタイム入力モードと判別したときであつ

て(1-2NO)、データ規格判別手段3Aが他規格データと判別したときは(1-3NO)、他規格データ処理手段4が機能し、先ず、NTSC規格か否かを判別し(1-9)、NTSC規格でないときは(1-9NO)、表示部に表示する等して、取り扱わない(1-10)。NTSC規格であるときは(1-9YES)、NTSCデータは、アナログデータなので、アナログデジタル変換し(1-11)、この変換されたデータをMPEG圧縮し(1-12)、取込み単位毎にファイルとして記憶する(1-13、1-14)。そして、取込みが終了したならば(1-14YES)、外部操作により、後述の編集に使用するデータとして各ファイルの登録処理を行なう(1-15)。

【0021】また、入力モード判別手段2がファイル入力モードと判別したときは(1-2YES)、図5に示すように、別のデータ規格判別手段3BがDICOMデータか他規格データかを判別し(2-1)、DICOMデータと判別したときは(2-1YES)、外部操作により、取込む複数のファイルを指定する(2-2)。ファイルが指定されると、先ず、第二のデータ分離手段10が、ファイル入力モードで入力される各DICOMデータを画像データと他データとに分離する(2-3)。そして、図2に示すように、一次ファイル記憶手段11により、第二のデータ分離手段10によって分離された各画像データを他データと関連づけて一次ファイルとして、取込み単位毎に記憶する(2-4、2-5)。

【0022】一方、入力モード判別手段2がファイル入力モードと判別したとき(1-2YES)であって、図5に示すように、別のデータ規格判別手段3Bが他規格データと判別したときは(2-1NO)、他規格データ処理手段4が機能し、先ず、ファイルを指定すると(2-6)、取り扱うことのできるファイルか否かを照合し(2-7)、取り扱うことのできない規格のときは(2-8NO)、図示外の表示部に表示して(2-9)、取り扱わない(2-10)。また、取り扱うことのできる規格のときは(2-8YES)、外部操作により、後述の編集に使用するデータとして、取込み単位毎にファイルの登録処理を行なう(2-11、2-12)。

【0023】次に、編集手段20の機能について説明する。編集手段20においては、ファイル登録され予備圧縮動画ファイル記憶手段9に記憶された予備MPEG互換DICOMファイル、NTSCデータ、一次ファイル記憶手段11に記憶されたDICOMデータの一次ファイル及び別規格のデータが、外部操作によって、選択されて、図4に示すように、編集用ウィンドウへ登録される(1-16)。そして、図6に示すように、DICOMデータであるときは(3-1YES)、指定されたファイルを、図3に示すように、CRT等の表示部30に順番に展開して表示する(3-2)。一方、DICOMデータ以外の他規格データのときは(3-1NO)、

11

指定されたファイルを、CRT等の表示部30に任意に展開して表示する(3-3)。データは、図3に示すように、各ストリームに画像データと文字データ等の他データとが振り分けられて表示される。そして、外部操作によって、表示された画像データ及び他データを取捨選択し、必要があれば、他データを別途入力し、画面上で編集を行なう(3-4)。

【0024】この場合、必要があれば、他データを画像のフレームに対応させて、ストリームに文字情報として入力できるようにしておけば、従来のDICOMデータでは画像に対応させて入力できなかった情報を補充することができ、画像に対応した情報を充実させることができる。例えば、ある画像の状態での投率状況情報、カテテルが心臓を通過していく画像において、ある画像の状態での心電図の情報、ある画像の状態での血圧の情報などを、画像に対応させて入力できるのである。そのため、DICOMデータの、データの価値が向上させられ、利用価値がより一層向上させられる。

【0025】編集が終わったならば(3-4YES)、先ず、解像度指定手段23によって、本圧縮動画像ファイル作成手段21によって圧縮される画像データの解像度を指定するとともに(3-5)、圧縮率指定手段24によって、本圧縮動画像ファイル作成手段21によって圧縮される画像データの圧縮率(色の深度)を指定する(3-6)。その後、外部操作による指令によって、本圧縮動画像ファイル作成手段21及び他データ格納手段22を機能させ、編集手段20によって編集された編集結果に係る複数の画像データをMPEG形式のストリームに格納するとともに圧縮して圧縮動画像ファイルを作成し、編集手段20によって編集された編集結果に係る分離された複数の他データを本圧縮動画像ファイル作成手段21で作成される圧縮動画像ファイルの画像データに対応させてMPEG形式のストリームに格納する(3-7)。これにより、図2に示すように、圧縮動画像ファイル及び他データが格納されたMPEG互換DICOMファイルが作成される。このMPEG互換DICOMファイルは、装置のハードディスク、磁気媒体やCD-ROM等に記憶保存させられる。そして、MPEG互換DICOMファイルを出力させれば、MPEG互換DICOMファイルを、表示部30に表示して確認などができる。この場合、再生ソフトを起動し(3-9)、外部操作により画面上に出力させる(3-10)。

【0026】尚、DICOMデータとしては、上述した心臓カテテルの挿入状態やエコー検査の結果に限らず、どのような医療画像情報であっても良いことは勿論である。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のデータ処理システムによれば、静止画の情報であるDICOM規格による複数のDICOMデータを、MPEG形式の圧

12

縮動画像ファイルを有したMPEG互換DICOMファイルにできるので、多量のDICOMデータを圧縮して記憶保存できるようになり、画像と文字データ量は1/10以下に済み、既存のハードディスクの容量低減を行なうことができる等、保存効率を大幅に向上させることができる。即ち、従来においては、DICOMデータの画像データの保存には、大容量を必要としていたが、圧縮できるので、保管する媒体が少なく済み、検索を容易に行なうことができるようになり、LAN等の通信において無理なく転送することができる等、医療画像の管理を大幅に向上させることができるという効果がある。また、MPEGという世界的に汎用の標準規格にのっとり医療データを管理できるので、汎用性を大幅に向上させることができる。

【0028】そして、複数の他データを、圧縮動画像ファイル作成手段で作成される圧縮動画像ファイルの画像データに対応させてMPEG形式のストリームに格納する他データ格納手段を備えた場合には、文字データを画像データに対応づけて保存でき、データの価値を損なう事態を防止できる。また、編集機能等により、他データを画像のフレームに対応させて、ストリームに文字情報として入力できるので、従来のDICOMデータでは画像に対応させて入力できなかった情報を補充することができ、画像に対応した情報を充実させることができるという効果がある。そのため、DICOMデータの、データの価値を向上させることができ、利用価値をより一層向上させることができる。

【0029】更に、圧縮動画像ファイル作成手段によって圧縮される画像データの解像度を指定する解像度指定手段を備えた場合には、種々の解像度に変更できるので、汎用性が増す。更にまた、圧縮動画像ファイル作成手段によって圧縮される画像データの圧縮率を指定する圧縮率指定手段を備えた場合には、色の深度を変更でき、医療画像の品質を向上させることができる。

【0030】また、DICOMデータがリアルタイムに入力されるリアルタイム入力モード及びDICOMデータがファイル形式に収納されて入力されるファイル入力モードの2つの入力モードに対応させて、夫々、別系統の圧縮処理を行なうようにした場合には、データに対応させて最適な処理をするので、処理効率を大幅に向上させることができる。更に、編集手段によって編集できるようにした場合には、DICOMデータを、より一層、データ価値の高いものに作り変えることができるという効果がある。更にまた、DICOMデータ以外の規格による他規格データの圧縮処理も行なうことができるようにした場合には、DICOMデータのみならず、他データについての処理もできるので、より一層汎用性を向上させることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るデータ処理システム

13

の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態に係るデータ処理システムにおいて、リアルタイムに入力されるDICOMデータとファイル形式に収納されて入力されるDICOMデータの圧縮処理の工程を比較して概念的に示す図である。

【図3】本発明の実施の形態に係るデータ処理システムにおいて、DICOMデータを編集するときの編集画面の一例を示す図である。

【図4】本発明の実施の形態に係るデータ処理システムの処理フローを示すフローチャート図である。

【図5】本発明の実施の形態に係るデータ処理システムの処理フローを示すフローチャート図である。

【図6】本発明の実施の形態に係るデータ処理システムの処理フローを示すフローチャート図である。

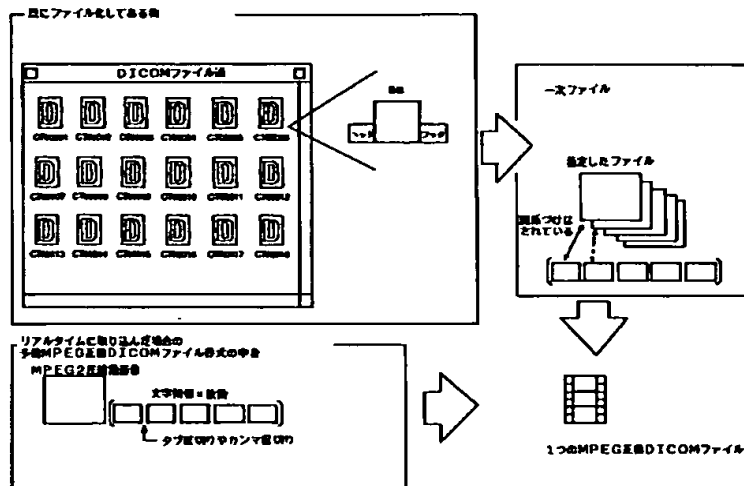
【符号の説明】

- 1 データ受付手段
- 2 入力モード判別手段

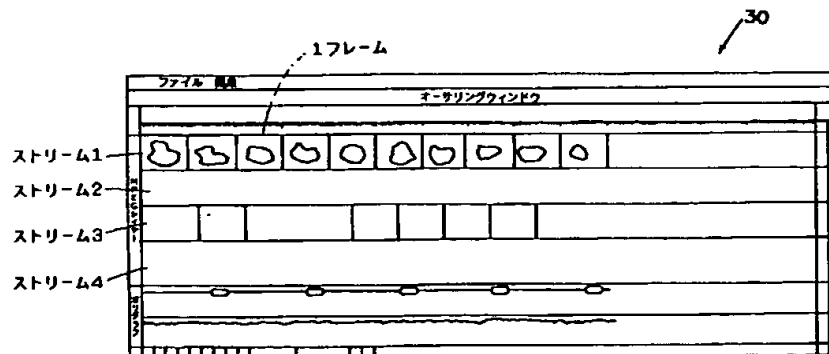
14

- 3A データ規格判別手段
- 3B データ規格判別手段
- 4 他規格データ処理手段
- 5 リアルタイム入力モードデータ処理手段
- 6 ファイル入力モードデータ処理手段
- 7 第一のデータ分離手段
- 8 予備圧縮動画ファイル作成手段
- 9 予備圧縮動画ファイル記憶手段
- 10 第二のデータ分離手段
- 11 一次ファイル記憶手段
- 20 編集手段
- 21 本圧縮動画ファイル作成手段
- 22 他データ格納手段
- 23 解像度指定手段
- 24 圧縮率指定手段
- 30 表示部

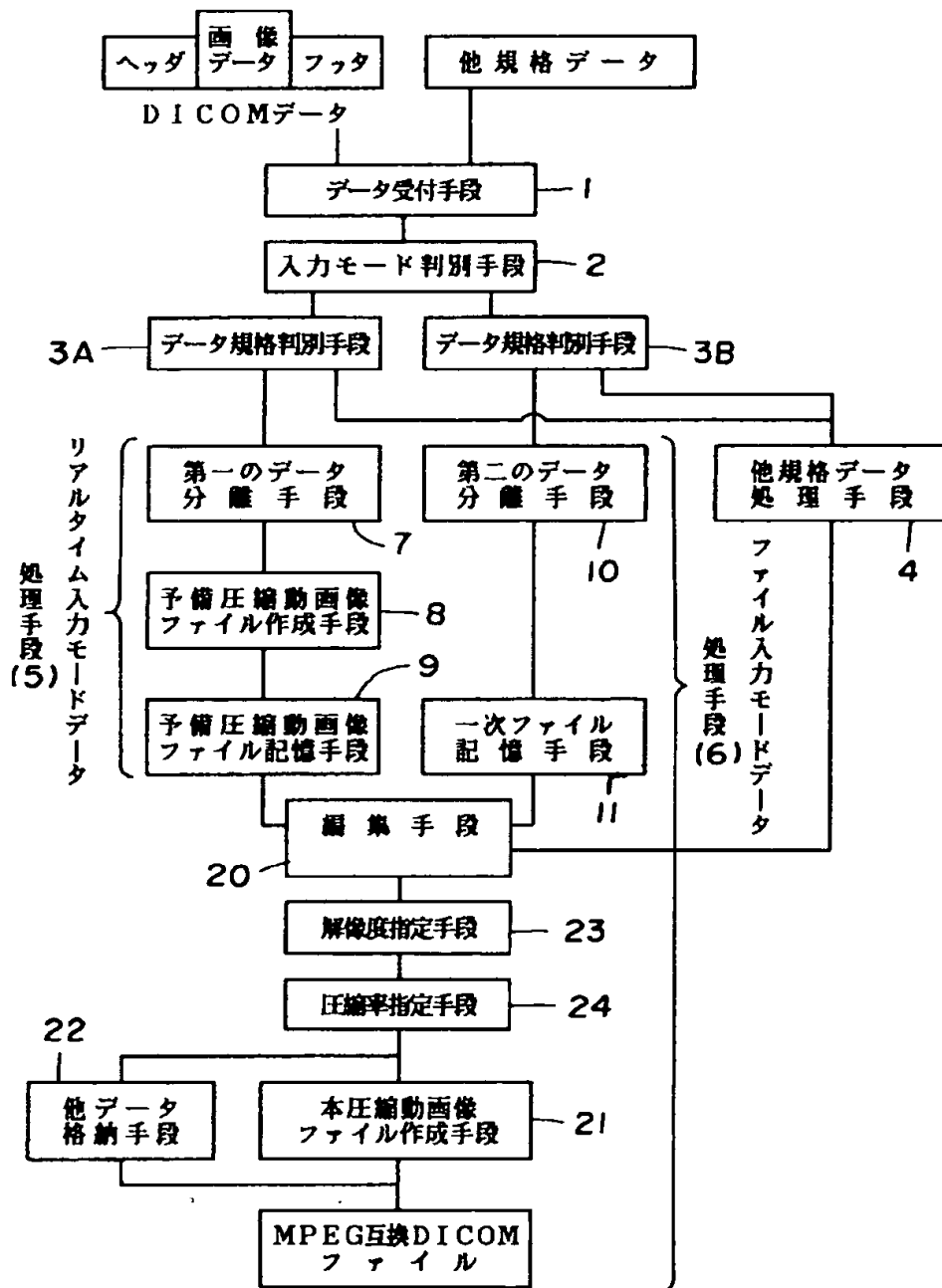
【図2】



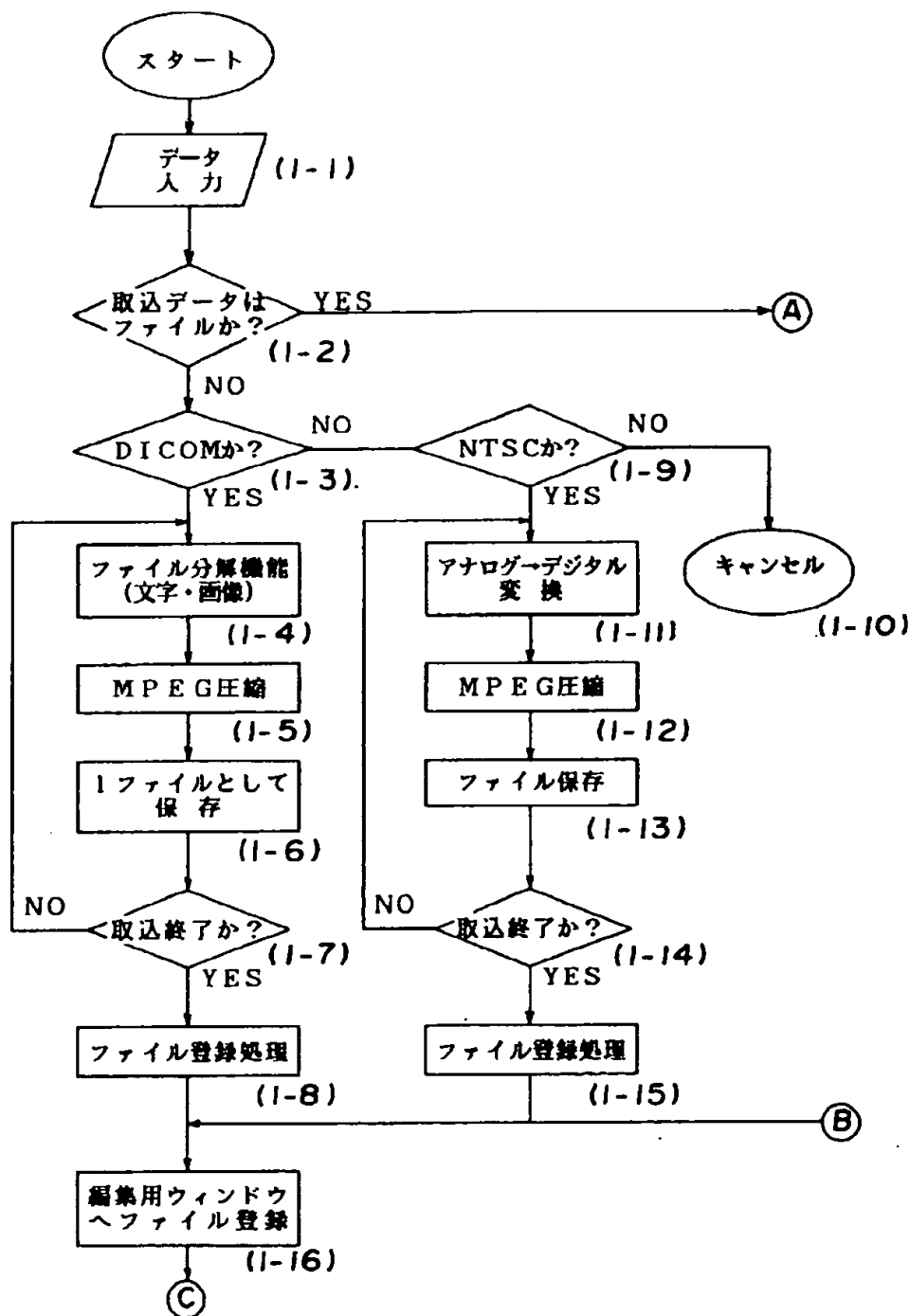
【図3】



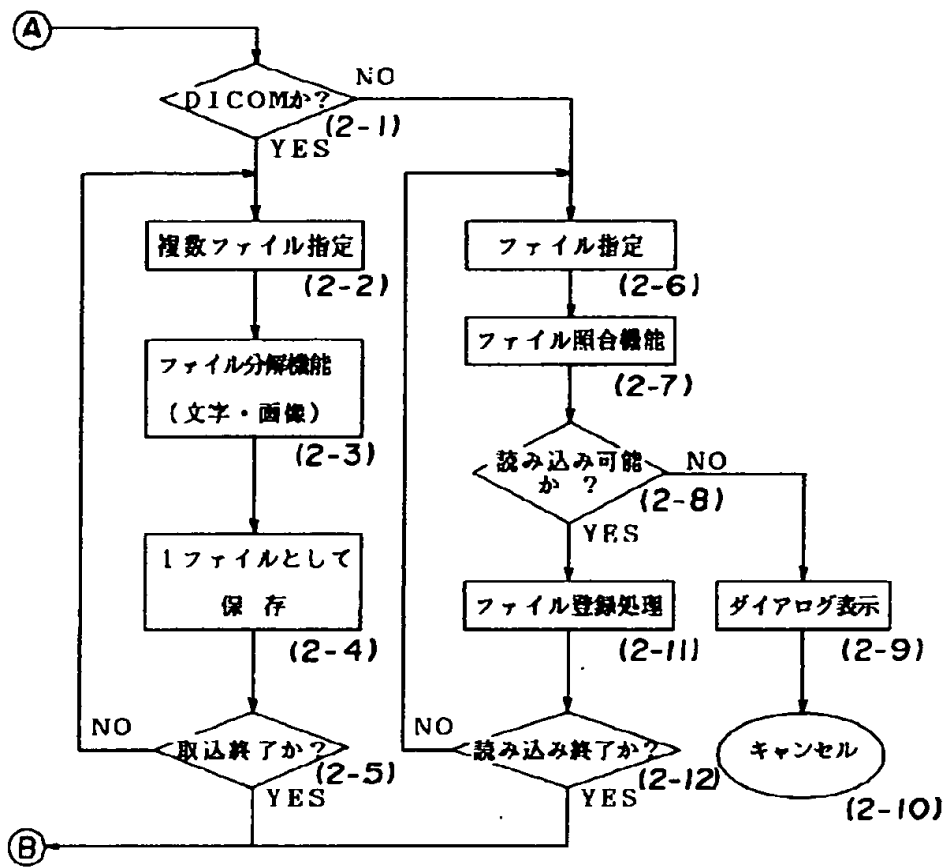
【図1】



【図4】



【図5】



【図6】

